

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**ATK**  
P R A C O W N I A   P R O J E K T O W A  
**ARCHITEKT TOMASZ KURIAŃSKI**  
ul. Janickiego 8/9, Szczecin 71-270, tel. 0502 541 573

TEMAT/ OBIEKT:

**ZAGOSPODAROWANIE TERENÓW REKREACYJNYCH  
PRZY UL. POZIOMKOWEJ W DOBREJ**

**PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

ADRES/ LOKALIZACJA:

**Dobra, teren między ul. Poziomkową i ul. Graniczną,  
dz. nr 60/2 z obr. Dobra**

INWESTOR:

**GMINA DOBRA SZCZECIŃSKA  
ul. Szczecińska 16a, 72-003 Dobra**

FAZA:

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

MIEJSCE/ DATA:

Szczecin  
Marzec 2014

**OŚWIADCZENIE:**

Niżej podpisani projektanci oświadczają, że projekt niniejszy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

(Na podstawie art.20 p. 4 ustawy Prawo Budowlane z 7 lipca 1994r-(Dz. U. Nr 93, poz. 888 oraz Dz. U. Z 2003r. Nr 207, poz. 2016 oraz Nr 6, poz.41 i Nr 92, poz. 881)

BRANŻA ELEKTRYCZNA:

Projektant:  
mgr inż. Krzysztof Piątkowski  
upr. proj. ZAP/0116/POOE/04

Sprawdzający:  
mgr inż. Andrzej Gryciuk  
upr. proj. 219/Sz/94

PODPIS:

# **SPIS TREŚCI**

<b>CZĘŚĆ I.</b>	<b>ARCHITEKTNICZNA</b>
<b>CZĘŚĆ II.</b>	<b>SANITARNA</b>
<b>CZĘŚĆ III.</b>	<b><u>ELEKTRYCZNA</u></b>

## **CZĘŚĆ III - ELEKTRYCZNA**

**Projektant:**

**mgr inż. Krzysztof Piątkowski**

upr. proj. ZAP/0116/POOE/04

**Sprawdzający:**

**mgr inż. Andrzej Gryciuk**

upr. proj. 219/Sz/94

## **1. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

1. Spis zawartości
2. Spis rysunków
3. Dane wyjściowe
4. Opis techniczny
5. Obliczenia techniczne
6. Lista kablowa
7. Wykaz materiałów i urządzeń
8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie
9. Załączniki

Załącznik nr 1	Uprawnienia budowlane projektanta
Załącznik nr 2	Uprawnienia budowlane sprawdzającego
Załącznik nr 3	Zaświadczenie projektanta o przynależności do Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
Załącznik nr 4	Zaświadczenie sprawdzającego o przynależności do Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

10. Karty katalogowe
11. Rysunki

## **2. SPIS RYSUNKÓW**

E/01 PLAN ZAGOSPODAROWANIE TERENU 1:500

E/02 SCHEMAT STRUKTURALNY ZASILANIA

E/03 SCHEMAT STRUKTURALNY SŁUPKA ZASILAJĄCEGO ZG1

E/04 SCHEMAT STRUKTURALNY SŁUPKA ZASILAJĄCEGO ZG2

E/06 SCHEMAT STRUKTURALNY OŚWIETLENIA

### **3. DANE WYJŚCIOWE**

#### **3.1. Podstawa prawna**

Podstawę prawną projektu stanowi zlecenie Pracowni Projektowej Architekt Tomasz Kuriański.

#### **3.2. Podstawa Techniczna**

Podstawę techniczną stanowią:

1. Uzgodnienia z Zamawiającym.
2. Plan zagospodarowania terenu
3. Dane Inwestora
4. Inwentaryzacja stanu istniejącego
5. Obowiązujące normy i przepisy
6. Aktualny wtórnik w skali 1:500
7. Wypis z rejestru gruntów

#### **3.3. Zakres projektu**

Niniejszy projekt swoim zakresem obejmuje oświetlenie projektowanych terenów rekreacyjnych przy ul. Poziomkowej w miejscowości Dobra gm. Dobra. Na terenach rekreacyjnych zlokalizowane będą 2 korty do tenisa ziemnego, skatepark, plac zabaw, plac do gry w mini golfa oraz ścieżki przy których zainstalowane będą urządzenia do gier i zabaw (stoły do pingponga, urządzenia fitness, stół do szachów itp.).

W etapie pierwszym wykonano oświetlenie części terenu mini golfa, placu zabaw wraz ze ścieżkami przy urządzeniach do gier i zabaw.

#### **3.4. Załączniki**

Załączniki zgodne ze spisem zawartości stronie 4.

## **4. OPIS TECHNICZNY**

### **4.1. Stan istniejący**

Aktualnie teren objęty projektem został wydzielony pod inwestycję. W pobliżu terenów rekreacyjnych znajduje się zespół boisk „Orlik 2012”. Przy ul. Poziomkowej znajduje się sieć nN 0,4kV Enea. W etapie pierwszym wykonano oświetlenie części terenu mini golfa, placu zabaw wraz ze ścieżkami przy urządzeniach do gier i zabaw. Oświetlenie wraz z zasilaniem słupków informacyjnych i zestawu gniazd wykonano z istniejącej rozdzielni oświetleniowej zlokalizowanej przy boisku ORLIK.

### **4.2. Stan projektowany**

Projektuje się budowę oświetlenia dla etapu 2.

Etap 2 obejmuje budowę oświetlenia kortów, skateparku i słupków zasilających.

Zgodnie z ustaleniami i wytycznymi Zamawiającego oświetlenie terenu rekreacyjnego zrealizowane będzie z projektowanej rozdzielni RG zlokalizowanej na terenie skatepark-u. W tym celu należy zasilić przelotowo poprzez wcięcie w istniejący kabel zasilający szafkę oświetleniową SO (ORLIK) rozdzielnię RG.

Do oświetlenia kortów tenisowych zastosowano oprawy oświetleniowe typu Tempo 3 HPI-400W (RVP351) asym. prod. Philips na słupach o wys. 11m typu Mabo 11/76/4 zamontowane na wspornikach typu 4Nc prod. Mabo.

Do oświetlenia skateparku projektuje się oprawy oświetleniowe typu Tempo 3 HPI-400W (RVP351) asym. prod. Philips słupach stalowych stożkowych o wys. 8m typu Mabo 08/60/4 zamontowane na wspornikach typu 1N, prod. Mabo.

Projektuje się słupki zasilające typu POWER-PORT prod. Bals.

Zasilanie opraw oświetleniowych wykonać kablem YAKY 4x16mm<sup>2</sup> i 3x16mm<sup>2</sup>, zasilanie słupków wykonać kablem YAKY 4x16mm<sup>2</sup>.

Załączanie oświetlenia realizowane będzie za pomocą rozłączników izolacyjnych zamontowanych w rozdzielnicy RG.

Przebieg linii kablowej oraz usytuowanie rozdzielni RG, słupków zasilających, słupów oświetleniowych i informacyjnych przedstawiono na rys. E/01 - *Plan zagospodarowania terenu*.

### **4.3. Rozdzielnia RG**

Zaprojektowano rozdzielnię RG w wykonaniu napowietrznym posadowiona na prefabrykowanym fundamencie. W rozdzielni zainstalowane będą zabezpieczenia i sterowanie oświetleniem kortów, skatepark-u, słupków zasilających oraz ścieżek. Z rozdzielni RG zasilana będzie szafa oświetleniowa SO „Orlika”.

### **4.4. Słupy**

Zaprojektowano słupy stalowe stożkowe typu:

- Mabo-04/60/4 (prod. MABO) o wysokości całkowitej 4 m i grubości 4 mm, posadowione bezpośrednio w gruncie,
- Mabo-08/60/4 (prod. MABO) o wysokości całkowitej 8 m i grubości 4 mm, posadowione na typowym fundamencie,
- typu Mabo-11/76/4 (prod. MABO) o wysokości całkowitej 11 m i grubości 4 mm, posadowione na typowym fundamencie.

Słupy wyposażać w złącza izolacyjne IZK. Do słupów należy wciągać przewody YDY 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> – 750 V.

Rozstawienie słupów przedstawiono na rys. nr E/01 *Plan zagospodarowania terenu*.

#### 4.5. Oprawy

Dobrano oprawy oświetleniowe typu:

- PARK BIG ZSD-70 500 70W HPS prod. ELGO (do oświetlenia ścieżek komunikacyjnych),
- Tempo 3 HPI-400W (RVP351) asym. prod. Philips (do oświetlenia kortów i skateparku).

#### 4.6. Osprzęt kablowy

Kable zostaną zakończone głowicami termokurczliwymi typu SKE 3M. Słupy wyposażone w złącza izolacyjne IZK.

#### 4.7. Słupki zasilające

Zaprojektowano słupki zasilające typu POWER-PORT prod. Bals wyposażone w:

- gniazdo 16A 5p 400V IP44,
- 2 gniazda 16A 230V IP44 z bolcem ochronnym,
- wyłącznik różnicowo-prądowy 25/0,03 4p AC,
- wyłączniki nadmiarowo prądowe ,
  - 2 wyłączniki nadmiarowo prądowe B16A/1p,
  - 3 wyłączniki nadmiarowo prądowe C16A/3p,
- listwy zaciskowe:
  - 4x25mm<sup>2</sup>.

#### 4.8. Sterowanie oświetleniem

Sterowanie oświetleniem ścieżek komunikacyjnych (oświetlenie ogólne) odbywać się będzie za pomocą zegara astronomicznego zamontowanego w istniejącej szafce SO. Załączanie/wyłączanie odbywało się będzie jednocześnie z istniejącym oświetleniem terenu.

Załączanie oświetlenia kortów tenisowych oraz skateparku realizowane za pomocą łączników zamontowanych w rozdzielni RG. Oświetlenie każdego z kortów oraz skateparku załączane będzie osobno. Dodatkowo możliwy jest podział oświetlenia kortów 50%/25%/25% poprzez osobne załączanie przewodów fazowych L1, L2 i L3.

#### 4.9. Posadowienie słupów oświetleniowych

Przy zasypywaniu słupów należy uwzględnić następujące uwagi:

1. wykopy dla słupów należy zasypać silnie ubijanymi warstwami (co 20cm) gruntu zasypowego,
2. wykopów nie wolno zasypywać gruntem nienośnym: torfy, muł, gruz nienośny itp.,
3. wykopy w gruntach nienośnych należy zasypywać pospółką piaskową dowiezioną z zewnątrz,
4. wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia w czasie wykonywania robót ziemno-fundamentowych, czy warunki posadowienia odpowiadają założonym z projekcie,
5. w przypadku stwierdzenia gruntu słabszego niż to przewidziano w projekcie należy zastosować ustój silniejszy,
6. elementy stalowe słupów posadowionych na terenach nawodnionych wodami agresywnymi należy zabezpieczyć przez malowanie ich części podziemnych farbami asfaltowymi.

Przewiduje się malowanie:

- dwukrotnie bitizolem R,



- dwukrotnie bitizolem P,  
w odstępach czasu zapewniających wyschnięcie poprzedniej warstwy.

#### **4.10. Uziemienia**

Uziemieniu podlegają wszystkie słupy oświetleniowe.

Do uziemienia należy wykorzystać bednarkę układaną wraz z kablami według pkt. 4.10 opisu.

Wartości poszczególnych uziemień według pkt. 4.12 opisu.

#### **4.11. Sposób ułożenia kabli i bednarki uziemiającej**

Kable w ziemi należy układać linią falistą z zapasem 3% długości rowu, na 10cm warstwie piasku na głębokości 0,7m.

Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grub. co najmniej 10cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grub. 15cm i przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Krawędzie pasa folii powinny wystawać co najmniej 15cm poza zewnętrzne krawędzie skrajnych kabli. Przy słupach oświetleniowych pozostawić odpowiedni zapas kabla.

Równolegle z liniami kablowymi 0,4 kV należy układać bednarkę FeZn 25x4 mm, w gruncie rodzimym pod kablami.

#### **Uwaga!**

**Dla kabli biegnących równolegle układać jedną wspólną bednarkę.**

#### **4.12. Skrzyżowanie i zbliżenia kabli z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i innymi obiektami**

Wszystkie skrzyżowania, zbliżenia kabli z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z N SEP-E-004. W przypadku, gdy z uzasadnionych względów wymagane odległości nie mogą być zachowane należy zastosować rury ochronne z tworzywa HDPE. Jako rezerwowe przewidziano rury ochronne układane wzdłuż kortu nr 1 i sakteparku.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych, np. skrzyżowaniach, wejściach do rur osłonowych, na końcach kabli.

Na oznaczniku należy umieścić:

- typ, przekrój, napięcie,
- znak użytkownika kabla, kierunek,
- rok ułożenia.

#### **4.13. Układ sieci i ochrona przeciwporażeniowa**

Sieć zasilająca niskiego napięcia będzie pracowała w układzie TN-C i TN-C-S. Wzdłuż projektowanej trasy kabla 0,4 kV należy ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4mm i połączyć z projektowanymi uziomami słupów. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać 10Ω. Dla zapewnienia ochrony przed dotykiem bezpośrednim projektuje się zastosowanie izolacji i obudów osłaniających części czynne obwodów elektrycznych.

#### **4.14. Samoczynne wyłączenie zasilania**

W sieci zewnętrznej 230/400V pracującej w układzie TN-C i TN-C-S jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim projektuje się zastosowanie samoczynnego wyłączenie zasilania w określonym

czasie. Dla obwodów zasilających oprawy oświetleniowe 0,4 s.

Jako urządzenia wyłączające zastosowano wyłączniki samoczynne i bezpieczniki topikowe zwłoczne.

Dostępne części przewodzące urządzeń i aparatów zewnętrznych należy połączyć z przewodem neutralno-ochronnym PEN.

#### **4.15. Charakterystyka ekologiczna**

Projektowana sieć oświetlenia zewnętrznego, pod względem wytwarzanego pola elektromagnetycznego, emisji hałasu i zakłóceń elektromagnetycznych, nie ma ujemnego wpływu na środowisko, zdrowie ludzi i sąsiadujące obiekty. Inwestycja nie ingeruje w stosunki wodno-prawne.

#### **4.16. Uwagi końcowe**

1. Roboty na budowie powinny być wykonane zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Cz. V – Instalacje elektryczne".
2. Przed przystąpieniem do robót należy na 7 dni naprzód powiadomić właścicieli i użytkowników instalacji, i urządzeń o przystąpieniu do robót celem wyznaczenia z ich strony nadzoru technicznego; powyższe dotyczy też właścicieli gruntów, przez które przebiegają trasy linii, należy też uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach.
3. Kable przed zasypaniem podlegają odbiorowi przez użytkownika oraz służbę geodezyjną.
4. Wszystkie elementy stalowe – cynkować na gorąco.
5. Po zakończeniu prac, teren należy odprowadzić do stanu pierwotnego.

## 5. OBLICZENIA TECHNICZNE

### 5.1. Bilans mocy

Odbiór	Moc zainstalowana [kW]	Współczynnik jednoczesności	Moc szczytowa [kW]
Oświetlenie terenu	1,68	1	1,68
Tablice informacyjne	0,14	1	0,14
Oświetlenie kort 1	3,68	1	3,68
Oświetlenie kort 2	3,68	1	3,68
Oświetlenie skatepark	1,84	1	1,84
Słupki zasilające	12	0,2	2,4
<b>CAŁOŚĆ</b>	<b>16,8</b>	<b>-</b>	<b>13,42</b>

### 5.2. Dobór elementów sieci

Kabel zasilający początek	Kabel zasilający koniec	Moc	Wsp. mocy	cos fi	Typ kabla	Przekrój	Długość	Spadek napięcia	Suma spadku napięcia	Prąd oblicz.	Prąd zab. Iz	Prąd długotrwały Idd	Prąd Iz	1,45Iz	Zs	Ia	Zs*Ia	Uo
		kW				mm2	m	U%	U%	A	A	A	A	A	om	A	V	V
ZKP	RG	13,42	1,0	1	YAKY4x	50	155	0,79	-	19,4	40	94,0	64,0	136,3	0,235	264,0	62,00	230
RG	ZG1	4,00	1,0	1	YAKY4x	16	101	0,48	1,27	5,8	25	52,0	36,3	75,4	0,478	250,0	119,55	230
RG	ZG2	4,00	1,0	1	YAKY4x	16	94	0,45	0,92	5,8	25	52,0	36,3	75,4	0,445	250,0	111,27	230
RG	Kort 1	3,68	1,0	1	YAKY4x	16	70	0,30	0,75	5,3	16	52,0	23,2	75,4	0,331	160,0	53,03	230
RG	Kort 2	3,68	1,0	1	YAKY4x	16	95	0,41	0,72	5,3	16	52,0	23,2	75,4	0,450	160,0	71,97	231
ZG2	Skate park	0,92	1,0	1	YAKY2x	16	140	0,15	0,57	4,0	16	62,0	23,2	89,9	0,663	160,0	106,06	230

W obwodach sieci dokonano następujących obliczeń:

- Spadki napięcia we wszystkich obwodach są w granicach h dopuszczalnych tj. 5%.
- Koordinacja urządzeń zabezpieczających z przewodami oraz skuteczność samoczynnego wyłączenia zasilania została sprawdzona zgodnie z PN-HD 60364-4-41, PN-HD 60364-4-43:2012P i PN-EN 60038:2012P.

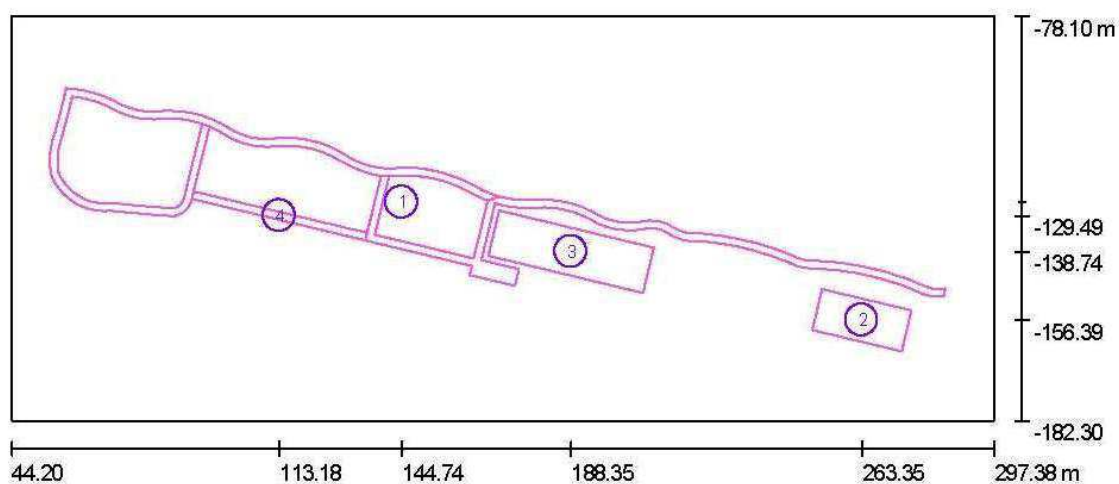
### 5.3. Obliczenia natężenia oświetlenia

Obliczenia wykonano przy wykorzystaniu programu DIALux ,w oparciu normy PN-76/E-02032 i PN-EN 13201-2.

Przyjęto następujące poziomy natężenia oświetlenia:

- oświetlenie terenu - 5lx,
- kort tenisowy – 200lx,
- skatepark – 30 lx.

#### Scena zewnętrzna 1 / Chodnik / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 1811

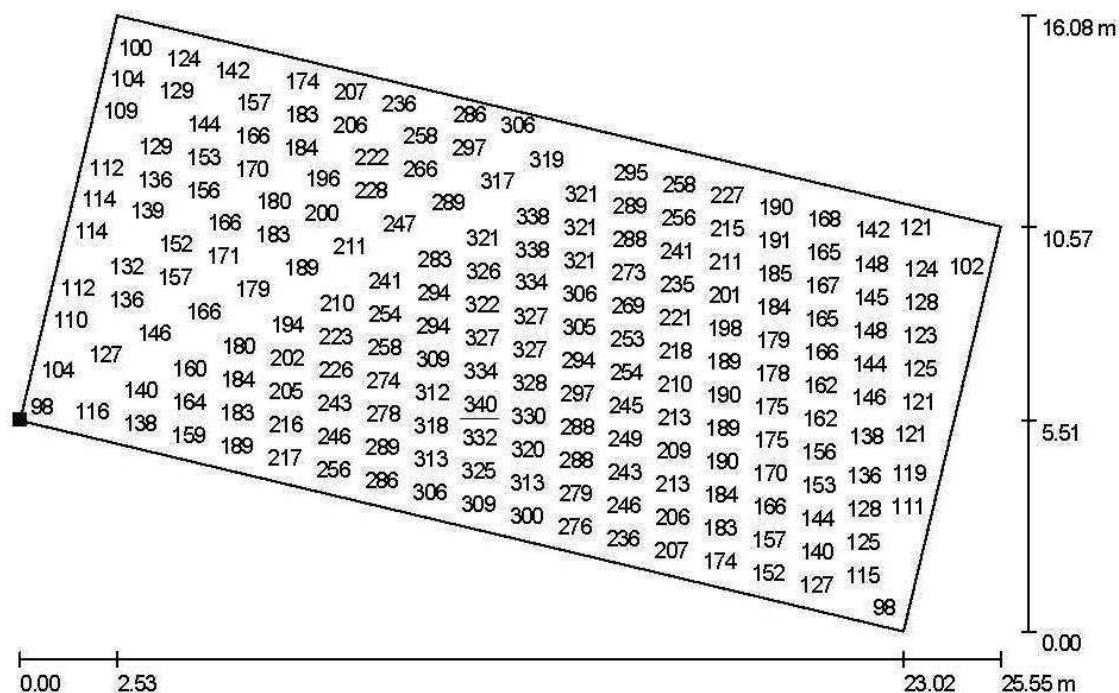
#### Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Chodnik	pionowa	128 x 128	5.96	1.32	15	0.221	0.087
2	Kort do tenisa	pionowa	64 x 32	1.20	0.42	5.89	0.348	0.071
3	Skate Park	pionowa	128 x 64	2.29	0.51	11	0.225	0.046
4	Chodnik (wycinek)	pionowa	128 x 16	6.77	1.97	15	0.291	0.133

#### Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
pionowa	4	4.23	0.42	15	0.10	0.03

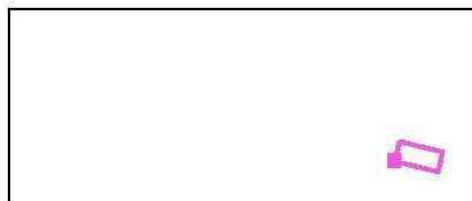
# Scena zewnętrzna 1 / Boisko do tenisa / Kort do tenisa / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 183

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(250.577 m, -158.916 m, 0.010 m)



Siatka: 128 x 64 Punkty

$E_m$  [lx]  
206

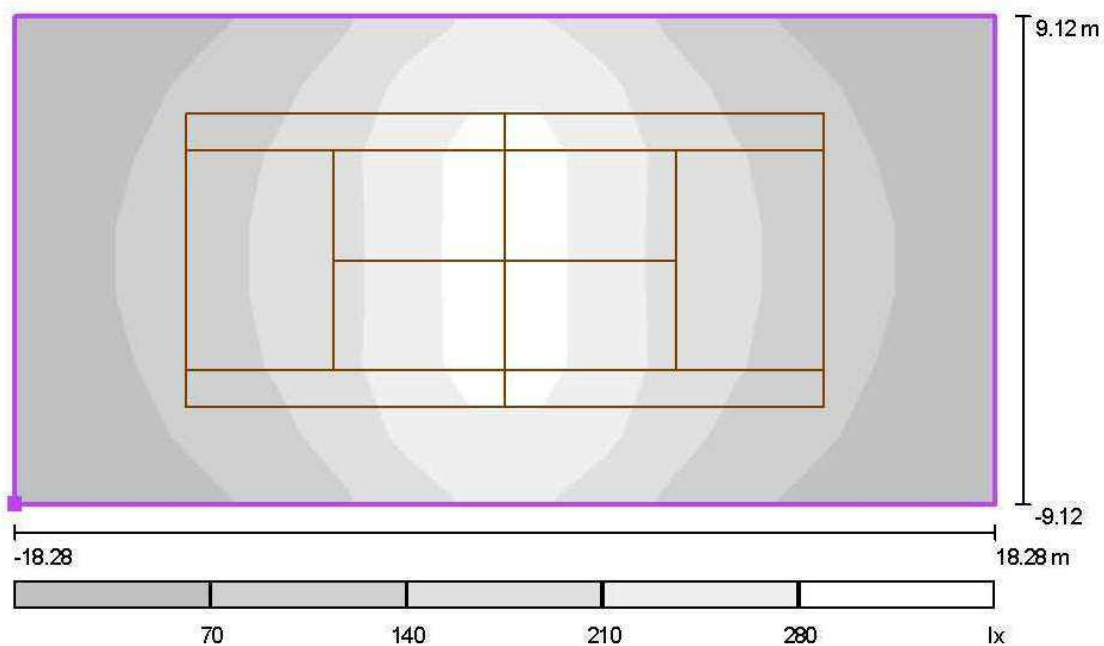
$E_{min}$  [lx]  
90

$E_{max}$  [lx]  
340

$E_{min} / E_m$   
0.439

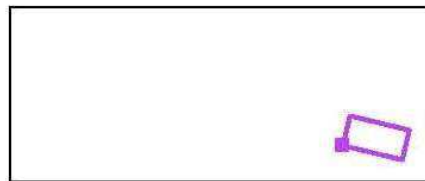
$E_{min} / E_{max}$   
0.266

Scena zewnętrzna 1 / Boisko do tenisa / Siatka obliczeniowa (PA) / Stopnie szarości  
(E, prostopadle)



Skala 1 : 262

Położenie powierzchni w scenie  
zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (243.449 m, -  
160.990 m, 0.000 m)



Siatka: 15 x 7 Punkty

$E_m$  [lx]  
142

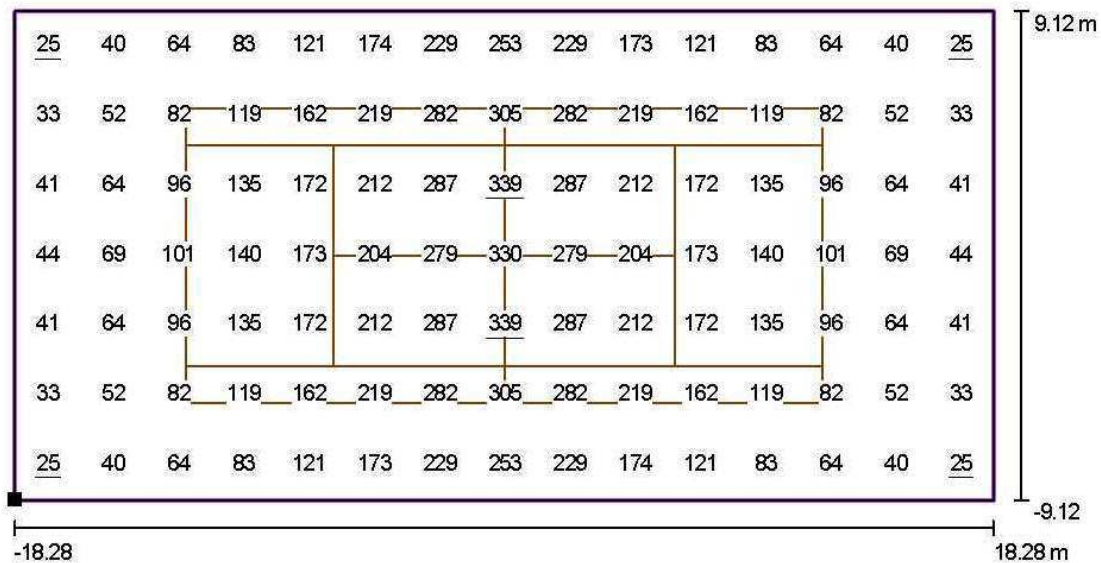
$E_{min}$  [lx]  
25

$E_{max}$  [lx]  
339

$E_{min} / E_m$   
0.17

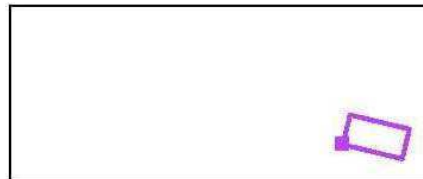
$E_{min} / E_{max}$   
0.07

**Scena zewnętrzna 1 / Boisko do tenisa / Siatka obliczeniowa (PA) / Grafika wartości (E, prostopadle)**



Wartości Lux, Skala 1 : 262

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (243.449 m, -160.990 m, 0.000 m)



Siatka: 15 x 7 Punkty

$E_m$  [lx]  
142

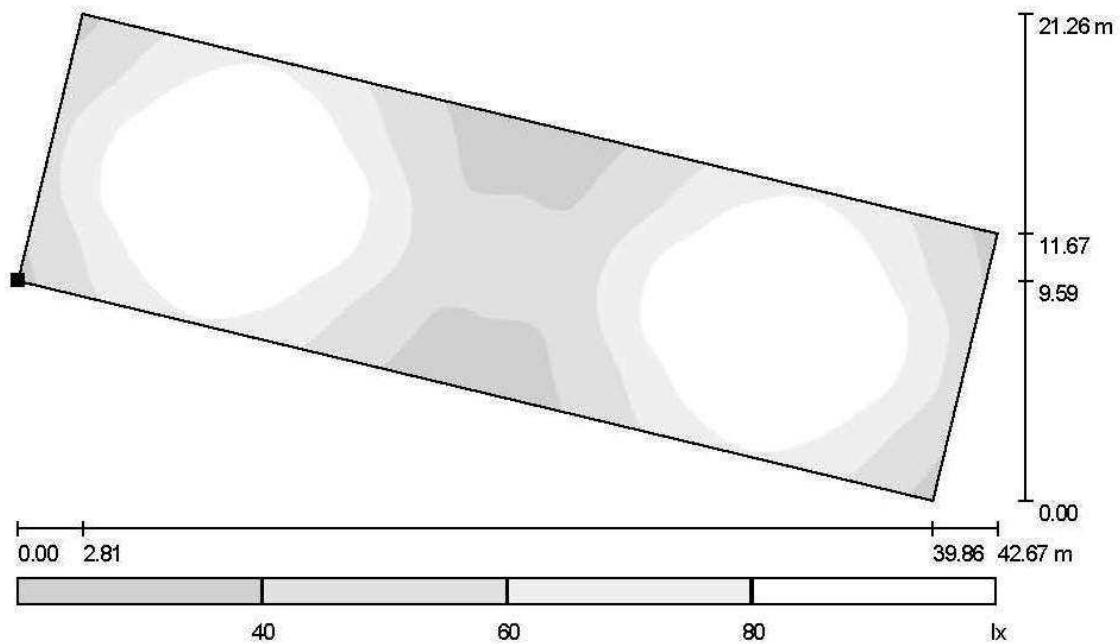
$E_{min}$  [lx]  
25

$E_{max}$  [lx]  
339

$E_{min} / E_m$   
0.17

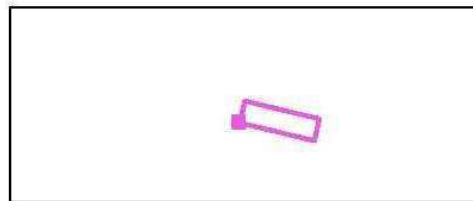
$E_{min} / E_{max}$   
0.07

# Scena zewnętrzna 1 / Skate Park / Skate Park / Stopnie szarości (E, prostopadle)



Skala 1 : 306

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(167.020 m, -139.773 m, 0.010 m)



Siatka: 128 x 64 Punkty

$E_m$  [lx]  
69

$E_{min}$  [lx]  
30

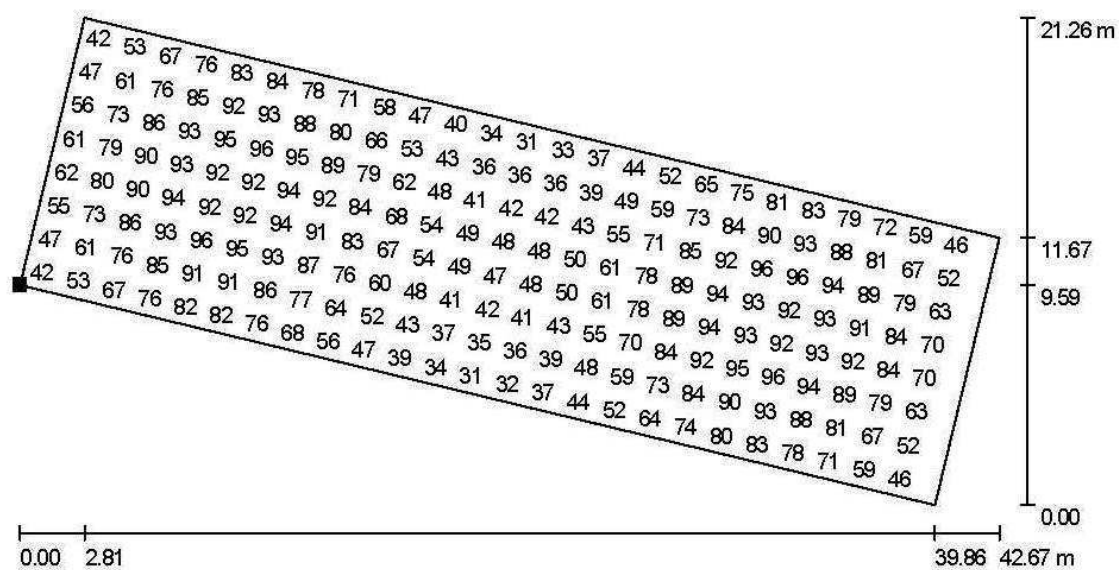
$E_{max}$  [lx]  
98

$E_{min} / E_m$   
0.433

$E_{min} / E_{max}$   
0.305



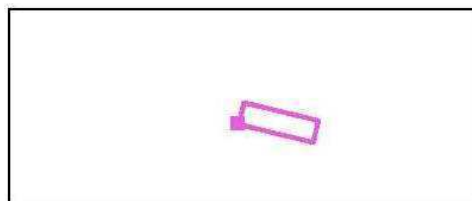
# **Scena zewnętrzna 1 / Skate Park / Skate Park / Grafika wartości (E, prostopadłe)**



Wartości Lux, Skala 1 : 306

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w scenie  
zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(167.020 m, -139.773 m, 0.010 m)



Siatka: 128 x 64 Punkty

$E_m$  [lx]  
69

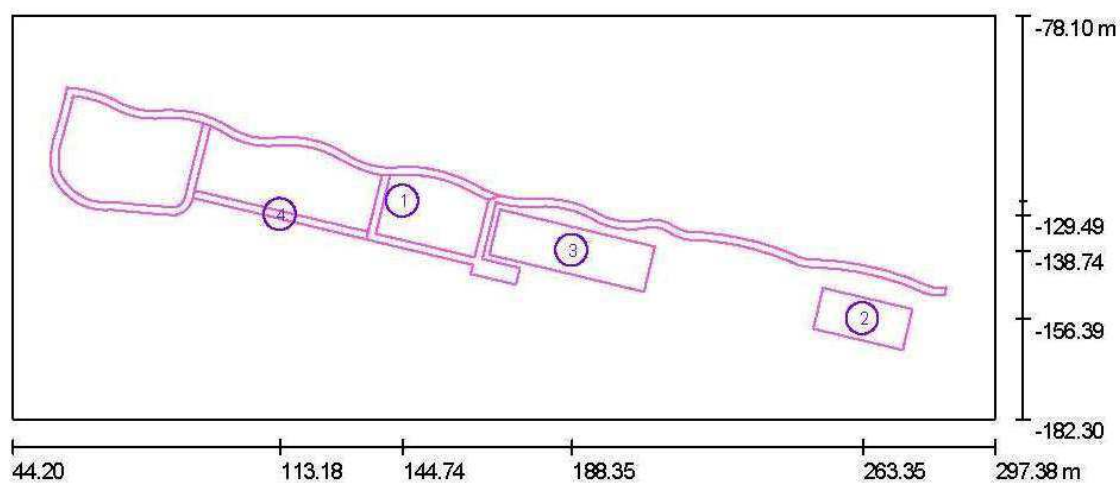
$E_{min}$  [lx]  
30

$E_{max}$  [lx]  
98

$E_{min} / E_m$   
0.433

$E_{min} / E_{max}$   
0.305

**Scena zewnętrzna 1 / Chodnik (zapalona co 2ga oprawa) / Powierzchnie  
obliczeniowe (zestawienie wyników)**



Skala 1 : 1811

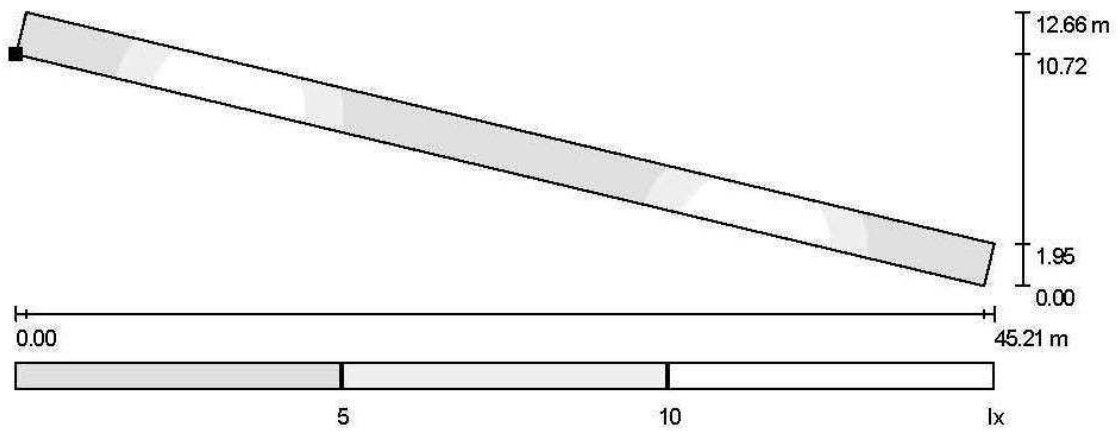
**Lista powierzchni obliczeniowych**

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Chodnik	pionowa	128 x 128	3.09	0.24	15	0.079	0.017
2	Kort do tenisa	pionowa	64 x 32	0.82	0.14	5.78	0.173	0.025
3	Skate Park	pionowa	128 x 64	1.73	0.20	11	0.114	0.017
4	Chodnik (wycinek)	pionowa	128 x 16	3.45	0.50	14	0.145	0.036

**Podsumowanie wyników**

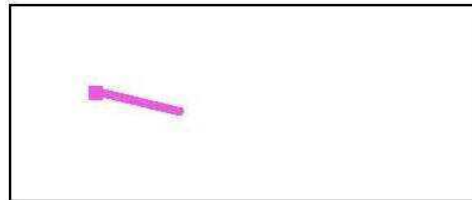
Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
pionowa	4	2.37	0.14	15	0.06	0.01

Scena zewnętrzna 1 / Chodnik (wycinek) / Chodnik (wycinek) / Stopnie szarości (E, prostopadle)



Skala 1 : 324

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(90.558 m, -125.106 m, 0.010 m)



Siatka: 128 x 16 Punkty

$E_m$  [lx]  
6.00

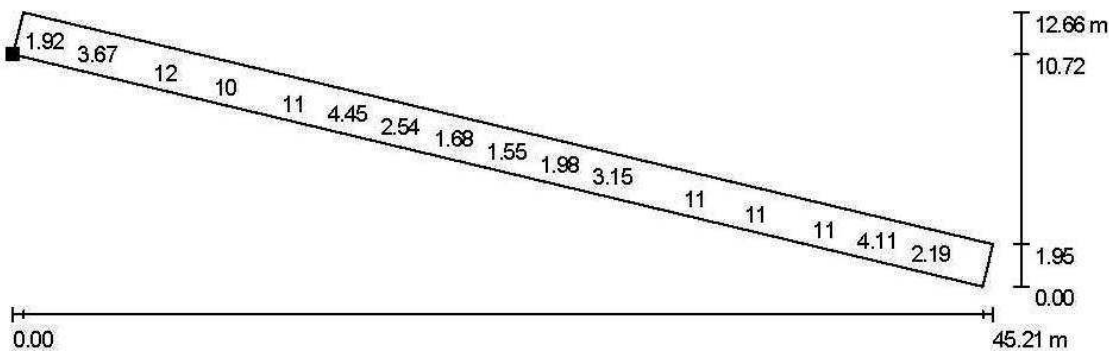
$E_{min}$  [lx]  
1.14

$E_{max}$  [lx]  
14

$E_{min} / E_m$   
0.191

$E_{min} / E_{max}$   
0.083

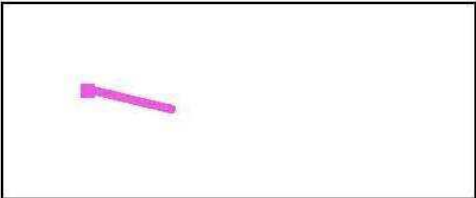
Scena zewnętrzna 1 / Chodnik (wycinek) / Chodnik (wycinek) / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 324

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(90.558 m, -125.106 m, 0.010 m)



Siatka: 128 x 16 Punkty

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
6.00	1.14	14	0.191	0.083

**6. LISTA KABLOWA**

Oznaczenie	Z	DO	TYP	Długość
W1	Mufy kablowe	RG	YAKY 4x50	10
istn.	RG	SO	YAKY 4x50	35
istn.	ZKP	RG	YAKY 4x50	155
W10	RG	ZG1	YAKY 4x16	30
W11	RG	ZG2	YAKY 4x16	115
W12	RG	M1	YAKY 4x16	70
W13	M1	M2	YAKY 3x16	45
W14	RG	M3	YAKY 4x16	95
W15	M3	M4	YAKY 3x16	50
W16	RG	M5	YAKY 3x16	15
W17	M5	M6	YAKY 3x16	35
W18	RG	M7	YAKY 3x16	30
W19	M7	M8	YAKY 3x16	40
W20	4/4/SO	10/5/2/4/SO	YAKY 4x25	41
W21	2/5/2/4/SO	3/5/2/4/SO	YAKY 4x25	13
W22	3/5/2/4/SO	4/5/2/4/SO	YAKY 4x25	29
W23	4/5/2/4/SO	5/5/2/4/SO	YAKY 4x25	31
W24	5/5/2/4/SO	6/5/2/4/SO	YAKY 4x25	13
W25	6/5/2/4/SO	7/5/2/4/SO	YAKY 4x25	28
W26	7/5/2/4/SO	8/5/2/4/SO	YAKY 4x25	31
W27	8/5/2/4/SO	9/5/2/4/SO	YAKY 4x25	30
W28	9/5/2/4/SO	10/5/2/4/SO	YAKY 4x25	8

## **7. WYKAZ MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ**

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa</b>	<b>j.m.</b>	<b>Ilość</b>
1.	Rozdzielnia RG Obudowa szafy oświetleniowej typu SO6 prod. Elmat o wymiarach 800x860x245mm z fundamentem, wyposażona w cztery szyny TH. Wyposażenie jak na rys. E/06.	Kpl.	1
2.	Kabel YAKY 4x50mm <sup>2</sup> 0,6/1kV	m	10
3.	Kabel YAKY 4x25mm <sup>2</sup> 0,6/1kV	m	225
4.	Kabel YAKY 4x16mm <sup>2</sup> 0,6/1kV	m	310
5.	Kabel YAKY 3x16mm <sup>2</sup> 0,6/1kV	m	215
6.	Przewód YDY 3x2,5mm <sup>2</sup> -750V	m	230
7.	Mufa kablowa termokurczliwa do kabli czterożyłowych w izolacji PCV	Kpl.	2
8.	Tempo 3 HPI-400W (RVP351) asym. prod. Philips	kpl.	20
9.	Oprawa PARK BIG ZSD-70 70W HPS z daszkiem 500mm prod. ELGO	kpl.	5
10.	Słup stalowy, stożkowy, ocynkowany Mabo 04/60/4 (prod. MABO) do posadowienia w ziemi i złączem ochronnym	kpl.	5
11.	Słup stalowy, stożkowy, ocynkowany Mabo 08/60/4 (prod. MABO), wraz z typowym fundamentem i złączem ochronnym	kpl.	4
12.	Słup stalowy, stożkowy, ocynkowany Mabo 11/60/4 (prod. MABO), wraz z typowym fundamentem i złączem ochronnym	kpl.	4
13.	Wspornik dla naświetlaczy typu 1N (obrotowy) prod. Mabo	kpl.	4
14.	Wspornik dla naświetlaczy typu 4Nc (obrotowy) prod. Mabo	kpl.	4
15.	Słupek zasilający ZG1, ZG2 typu Power-Port wyposażony w: <ul style="list-style-type: none"> <li>– gniazdo 16A 5p 400V IP44,</li> <li>– 2 gniazda 16A 230V IP44 z bolcem ochronnym,</li> <li>– wyłącznik różnicowo-prądowy 25/0,03 4p AC,</li> <li>– wyłączniki nadmiarowo prądowe , <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2 wyłączniki nadmiarowo prądowe B16A/1p,</li> <li>○ wyłącznik nadmiarowo prądowy C16A/3p,</li> </ul> </li> <li>– rozłączniki izolacyjne:</li> <li>– listwy zaciskowe: 4x25mm<sup>2</sup>.</li> </ul> wraz z fundamentem	kpl.	2
16.	Rura osłonowa DVK75 do kabli, prod. AROT	m	155
17.	Rura osłonowa DVK50 do kabli, prod. AROT	m	30
18.	Zacisk uziemiający dla bednarki 10106	szt.	13
19.	Głowiczka termokurczliwyma typu SKE 15/40 prod. 3M (trzyżyłowa)	kpl.	12
20.	Głowiczka termokurczliwyma typu SEH4/35 prod. CELLPACK (czterożyłowa)	Kpl.	28

21.	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4	m	365
22.	Folia niebieska	m	355
23.	Piasek	m <sup>3</sup>	40
24.	Złącze słupowe - bezpiecznikowe; IZK - 01	szt.	28
25.	Złącze słupowe - fazowe; IZK - 02	szt.	18
26.	Złącze słupowe - zerowe; IZK - 03	szt.	13
27.	Oznaczniki kablowe	kpl.	1
28.	Materiały pomocnicze	kpl.	1

## **8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE**

FAZA OPRACOWANIA:	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>
TYTUŁ OPRACOWANIA:	<b>Projekt zagospodarowania terenów rekreacyjnych przy ul. Poziomkowej</b>
OBIEKT:	<b>Oświetlenie terenów rekreacyjnych między ul. Poziomkową a Graniczną dz. 60/2 obr. Dobra</b>
INWESTOR:	<b>Gmina Dobra Szczecińska ul. Szczecińska 16a 72-003 Dobra</b>

Autorzy	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
PROJEKTANT:	<b>mgr inż. Krzysztof Piątkowski</b>	ZAP/0116/POOE/04 Instalacje elektryczne	
SPRAWDZAJĄCY:	<b>mgr inż. Andrzej Gryciuk</b>	219/Sz/94 Instalacje elektryczne	

Szczecin, marzec 2014 r.



**SPIS ZAWARTOŚCI**

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu mogące stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
4. Przewidywane zagrożenia. Skala, rodzaje oraz miejsce i czas ich występowania.
5. Instruktaż przy realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
6. Środki techniczne i organizacyjne w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie.
7. Uwagi końcowe.

## **1. Zakres robót zamierzenia budowlanego oraz kolejność ich realizacji**

Zgodnie z art. 21a ust. 1 i ust. 2 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (z późniejszymi zmianami) dla inwestycji realizowanej w zakresie określonym w niniejszym projekcie jest wymagane, przed rozpoczęciem budowy, sporządzenie przez kierownika budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie w oparciu o niniejszą informację.

Zgodnie z Projektem Budowlanym planowana jest budowa oświetlenia parkowego, oświetlenia kortów i skateparku oraz słupków zasilających przy ul. Poziomkowej dz. nr 60/2 w obrębie ewidencyjnym Dobra.

Prace budowlane polegały będą na posadowieniu słupów oświetleniowych, ułożeniu kabli, zamontowaniu opraw oświetleniowych, posadowienia słupków zasilających i szafki oświetleniowej oraz podłączenie jej do istniejącej sieci 0,4kV.

W celu wykonania powyższego zadania będą realizowane na budowie następujące prace:

1. Wykopanie rowów kablowych
2. Ułożenie linii kablowej 0,4kV
3. Posadowienie słupów oświetleniowych
4. Montaż opraw oświetleniowych
5. Zasypanie rowów kablowych
6. Posadowienie słupków zasilających
7. Pomiar elektryczny wykonanej sieci niskiego napięcia
8. Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

## **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Na terenie planowanej budowy znajduje się sieć uzbrojenia technicznego, tzn. sieć wodociągowa, energetyczna. W pobliżu znajdują się maszty oświetleniowe oraz oświetlenie uliczne.

## **3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- istniejąca sieć uzbrojenia terenu.

## **4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych**

- możliwość porażenia prądem elektrycznym.
- możliwość uszkodzenia istniejących elementów sieci uzbrojenia terenu.
- ryzyko związane z transportem bębnow kablowych,
- ryzyko związane z nieprawidłowym posługiwaniem się narzędziami elektro-mechanicznymi oraz porażeniem prądem w trakcie prac budowlanych prowadzonych przy pomocy niesprawnego, bądź uszkodzonego sprzętu,
- prace na wysokości.

## **5. Instruktaż przy realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest zobowiązany opracować instrukcje bezpiecznego ich wykonania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

W szczególności instruktaż powinien zawierać zalecenia zawarte w:

- ogólnych przepisach bhp, tj.:
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. z 2000 r. Nr 26, poz. 313)

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy, kierownik robót bądź majster budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy:

- przypomnieć o zasadach pracy w obszarze urządzeń znajdujących się pod napięciem.
- przypomnieć o konieczności stosowania wymaganych zabezpieczeń.

#### **6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia**

1. Z uwagi na możliwość porażenia prądem elektrycznym prace związane z podłączaniem, sprawdzaniem i naprawą instalacji, i urządzeń elektrycznych, mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
2. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót. Bezpieczną odległość wykonywania robót, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.
3. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinna znajdować się na wysokości 1,1m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.  
 Niezależnie od ustawienia balustrad w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.  
 W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad jw., teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1m i w odległości 1m od krawędzi wykopu.
4. Do podstawowych obowiązków użytkownika przed przekazaniem placu budowy należy między innymi:
  - poinformowanie o potencjalnych zagrożeniach mogących pojawić się w miejscu prowadzenia prac oraz o zasadach postępowania w przypadku ich wystąpienia,
  - ustalenie miejsca podłączenia do sieci energetycznej urządzeń wykonawcy,
  - wskazanie wykonawcy dostępu do środków łączności, apteczki pierwszej pomocy oraz urządzeń sanitarno-higienicznych będących w dyspozycji użytkownika.

W trakcie robót budowlanych użytkownik ma obowiązek informowania wykonawcę o każdej zmianie warunków pracy mogącej mieć wpływ na bezpieczeństwo ludzi oraz przeprowadzać okresowe kontrole miejsc pracy.

Do podstawowych obowiązków podstawowych wykonawcy należy:

- posiadanie odpowiedniej wiedzy na temat technologii prowadzonych prac, przepisów oraz zasad bhp i ppoż.,
- wyposażenie pracowników w ubrania robocze i ochronne oraz inny niezbędny sprzęt bhp i ppoż. zgodnie z rodzajem prowadzonych prac,
- wyposażenie miejsc pracy we właściwy dla prowadzonych prac sprzęt i środki techniczne np. narzędzia o odpowiednim stopniu izolacji elektrycznej,
- informowanie użytkownika o zmianie składu brygad, wymagającej każdorazowego przeprowadzenia szkolenia na temat bezpieczeństwa pracy,
- zgłaszanie użytkownikowi potencjalnych zagrożeń wynikających z technologii prowadzonych prac oraz sposobów zabezpieczenia przed nimi,
- oznakowanie terenu prac w widoczny sposób np. poprzez wygradzenie lub umieszczenie tablic ostrzegawczych (w przypadkach koniecznych stosować inne środki zabezpieczające takie jak: siatki, bariery, osłony itp.).

Wykonawca jest obowiązany stosować odpowiednie rozwiązania techniczne i organizacyjne zmierzające do wyeliminowania ręcznych prac transportowych. W razie braku możliwości ich wyeliminowania, należy organizować odpowiednio pracę i wyposażać pracowników w niezbędny sprzęt pomocniczy oraz środki ochrony indywidualnej.

## 7. Uwagi końcowe

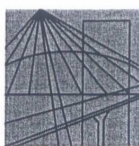
Prace budowlane powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności z wymienionymi poniżej:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz. U. z 2003 r. nr 47, poz. 401.
2. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Dz. U. z 1997 r. nr 129, poz. 844.
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. Dz. U. z 1999 r. nr 80, poz. 912.
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby. Dz. U. z 1996 r. nr 62, poz. 288.

**Opracował:**  
mgr inż. Krzysztof Piątkowski

**Sprawdził:**  
mgr inż. Andrzej Gryciuk

## 9.1. Uprawnienia budowlane projektanta



ZACHODNIOPOMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt ZAP.OKK-7131e/10/04

Szczecin, dnia 6 grudnia 2004r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.*) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 1995r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.*), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna ZAP n a d a j e

Panu **Krzysztofowi PIĄTKOWSKIEMU**  
mgr inż. o kierunku elektrotechnika  
ur. dnia 18 lutego 1972r. w Kołobrzegu

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny ZAP/0116/POOE/04

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 2/OKK/04 z dnia 1 grudnia 2004r. stwierdziła, że Pan **Krzysztof Piątkowski** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu – konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

### Otrzymują:

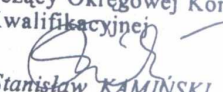
1. Pan Krzysztof Piątkowski  
ul. Chopina 51  
71-450 Szczecin
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



### Skład orzekający OKK:

1. Stanisław Kamiński
2. Krzysztof Motylak
3. Irena Żywuszek

- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z §4 ust. 2 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan **Krzysztof Piątkowski** jest upoważniony w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy
- bez ograniczeń.**
- II. Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

Zachodniopomorska Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa  
Przewodniczący Okręgowej Komisji  
Kwalifikacyjnej  
  
inż. Stanisław KAMIŃSKI



## 9.2. Uprawnienia budowlane sprawdzającego

Urząd Wojewódzki  
w Szczecinie

Szczecin, dnia ..22.11..... 19.94 r.

Nr ewid. ..219/Sz/94..

### STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2 § 7 -  
oraz § 13 ust. 1 pkt 4 lit. 9. rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) oraz rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 10 lipca 1991 r. (Dz.U. Nr 69 poz. 299) - stwierdza się, że

Pan/Pani mgr inż. elektryk GRYCIUK Andrzej.....  
urodzony/a dnia ..28 czerwca 1962 r. w Szczecinie.....  
posiada przygotowanie zawodowe do wykonywania samodzielnej funkcji .....  
projektanta.....  
w specjalności ..instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci.....  
i instalacji elektrycznych.....  
oraz jest upoważniony/a do:

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie jednorodzinym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup> - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci i instalacji elektrycznych.



  
(pieczęć okrągła)

Z up. WOJEWODY

mgr inż. Jerzy Grzechowiak  
Dyrektor Wydziału  
Budownictwa i Urbanistyki

### 9.3. Zaświadczenie o przynależności do ZOIB projektanta



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-9W5-CVX-H54 \*

Pan Krzysztof PIĄTKOWSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0523/04

adres zamieszkania ul. Kaszubska 36/12, 70-227 SZCZECIN

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-01-01 do 2014-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-12-09 roku przez:

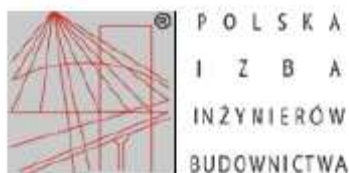
Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



#### 9.4. Zaświadczenie o przynależności do ZOIB sprawdzającego



##### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-A2Z-AE8-X76 \*

Pan Andrzej Ireneusz GRYCIUK o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/2016/01

adres zamieszkania ul. Nasienna 16 A, 72-006 MIERZYN

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-01-01 do 2014-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-12-12 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym [Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430] dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

## 10. KARTY KATALOGOWE

### PARK big

#### Przeznaczenie

- Przeznaczone do oświetlania terenów otwartych: parków, placów, dróg spacerowych, dróg osiedlowych, parkingów itp.
- Do jednej lub dwóch świetlówek kompaktowych 36 W (typ ZFD), wysokoprężnych lamp sodowych 70 W i 100 W z barwą rozpraszającą (typ ZSD), wysokoprężnych lamp metalohalogenkowych 70 W i 100 W z barwą rozpraszającą (typ ZHD), wysokoprężnych lamp rtęciowych 80 W i 125 W (typ ZRD) oraz żarówek mlecznych o mocy max. 100 W (typ ZZD).

#### Charakterystyka

- Przystosowane do mocowania na rurowym słupie o średnicy  $\varnothing 60$  mm, możliwe mocowanie na rurowym słupie o średnicy  $\varnothing 40$  mm lub  $\varnothing 48$  mm za pomocą specjalnych tulei redukcyjnych, oferowanych oddzielnie.
- Standardowo wykonywane w kolorach: stalowy jasny (RAL 7045), grafit (RAL 9005), brązowy (RAL 8011) oraz zielony (RAL 6005).



1. Korpus dolny kompletny z poliwęglanu, w postaci osłony z osprzętem elektrycznym na płycie montażowej.
2. Korpus górny kompletny z poliwęglanu, z kloszem i układem optycznym.
3. Klosz ryflowany z poliwęglanu.
4. Odbłytnik aluminiowy tzw. „kapelusz” w kształcie walca, sfery lub stożka, średnica  $\varnothing 500$  lub  $650$  mm.
5. Pręty mocujące odbłytnik (kapelusz) do korpusów oprawy.
6. Układ optyczny w postaci trzech rastrow z blachy aluminiowej, malowanych metodą proszkową.

#### Dostępna kolorystyka opraw

	grafit (czarny) RAL 9005
	stalowy jasny RAL 7045
	zielony RAL 6005
	brązowy RAL 8011

#### Dostępne kształty odbłyśnika, tzw. „kapelusza”

walec	stożek	sfera

## Specyfikacje

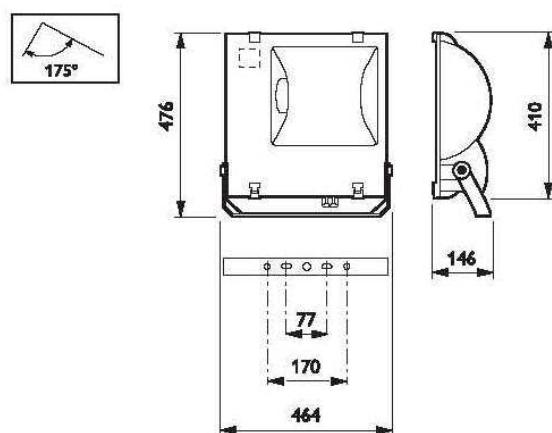
• Typ	RVP351	• Kolor	Szary RAL 9007; malowany proszkowo
• Źródło światła	HID: - 1 x MASTER HPI-T Plus / E40 / 250, 400 W - 1 x SON-T / E40 / 250, 400 W	• Instalacja	Dopasowany kolorystycznie zaczepek, pierścieni uszczelniający i przeguby
• Zawiera lampę	Tak (K)		Montaż na suficie, ścianie lub w podłodze
• Osprzęt	Elektromagnetyczny (niskostratny) 230 V / 50 Hz: - Kompensacja równoległa (IC)		Przewód wprowadzany przez dławicę M20
• Optyka	Asymetryczna (A) Symetryczna (S)		Temperatura otoczenia na zewnątrz: 35°C
• Materiały i wykończenie	Korpus: odlew aluminiowy, odporna na korozję powłoka proszkowa Szkło: utwardzane termicznie, grubość 4 mm Uszczelka: wysokiej jakości silikon Zaczepek montażowy: stal Nakładka urządzenia celującego: nylon Zurządki montażowe: stal nierdzewna Odbłyśnik: anodizowane aluminium o wysokiej czystości	• Konserwacja	Współczynnik oporu wiatru (SCx): 0,203 m <sup>2</sup> Maksymalna regulacja w poziomie: 175°
		• Główne zastosowania	Szyba przednia na przegubach z zamkami umożliwia wymianę lampy bez demontażu Nie jest wymagane czyszczenie od środka Oświetlenie terenu, fasad, billboardów i obiektów architektonicznych

## Produkty powiązane

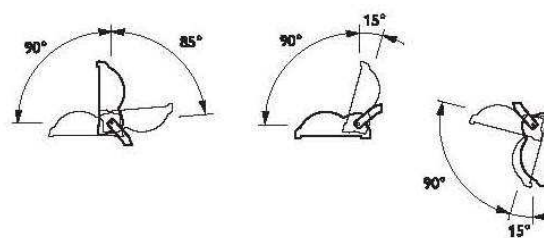


Projektor Tempo 3 RVP351

## Rysunki techniczne



RVP351



Możliwości regulacji





## Wsporniki oświetleniowe

Wsporniki mogą być wykonane w dowolnej konfiguracji konstrukcji i mogą być mocowane na czopie lub kołnierzu słupa lub maszlu.

Konstrukcję wsporników stanowią:

- rury - dla opraw oświetleniowych,
- profile zamknięte, kątowniki lub ceowniki - dla naświetlaczy.

Zabezpieczenie antykorozyjne stanowi powłoka cynkowa zgodnie z normą PN-EN ISO 1461.

### Wsporniki pod oprawy oświetleniowe - WPO

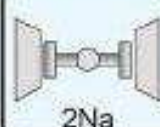


WPO 1R ÷ 8R

### Wsporniki pod naświetlacze - WPN



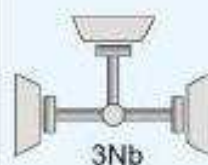
1N



2Na



2Nb



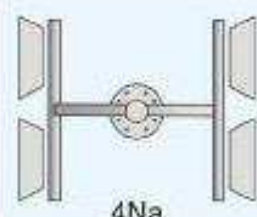
3Nb



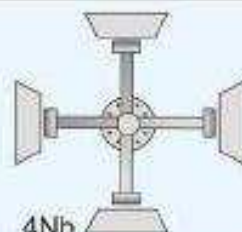
3Na



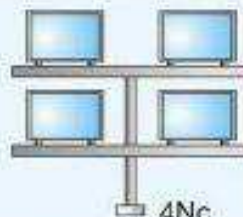
3Nc



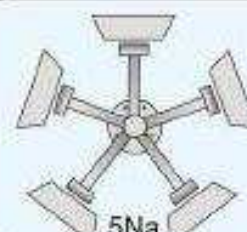
4Na



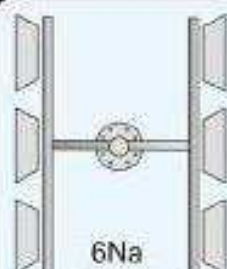
4Nb



4Nc



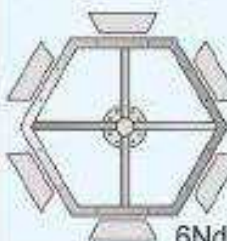
5Na



6Na



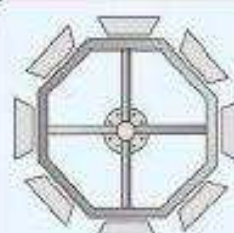
6Nb



6Nd



6Nc

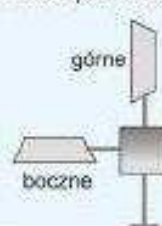


8Na

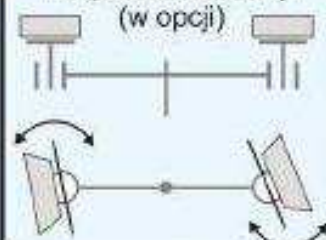


Mocowanie na konstrukcji w postaci okręgu dla ilości naśw. pow. 8 szt.  
XNa

Mocowanie naświetlacza na wsporniku



Wspornik obrotowy (w opcji)





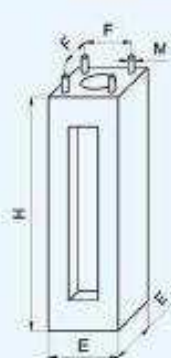
## Posadowienie słupów i masztów MABO

Posadowienie słupów i masztów oświetleniowych oraz słupów i bram sygnalizacyjnych może być realizowane przez posadowienie bezpośrednie w fundamencie wykonanym w gruncie (tzw. słupy wkopywane-rys. A) lub poprzez przykręcenie ich do stalowych zespołów kotwiących osadzonych w prefabrykowanym lub wykonanym (wylanym) w gruncie fundamencie (rys.B). W tym przypadku słupy powinny posiadać odpowiednie stopy (tzw. słupy na podstawie).

Dobór rodzaju i wymiarów fundamentu jest uzależniony od istniejących w danej lokalizacji warunków gruntowych oraz od wyposażenia słupów. Zgodnie z przepisami prawa budowlanego odpowiedzialność za prawidłowy dobór fundamentów ponosi pracownia projektowa nadzorująca daną inwestycję.

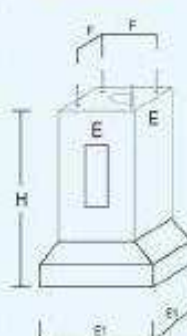
**Fundamenty prefabrykowane:** przeznaczone są do posadowienia słupów i masztów oświetleniowych Mabo. Wykonane są z betonu zbrojonego odpowiedniej klasy wraz z kanałami do wprowadzenia przewodów oraz z czterema śrubami kotwiącymi.

Do słupów :



Zakres Wysokości słupów *	Typ Fund.	H [mm]	E [mm]	F [mm]	Śruby kotwiące
3 - 6	F100	1000	300	200	M20
6 - 9	F120+1E	1200	300	220	M24
9 - 12	F150+2S	1500	300	220	M24
12 - 15	F120+4S	1200	400	300	M24
15 - 18	F150+4S	1500	400	300	M24
18 - 21	F180+4S	1800	400	300	M24-M30
21 - 24	F200+4S	2000	400	300	M24-M30

Do masztów :



Zakres Wysokości słupów *	Typ Fund.	H [mm]	E [mm]	F [mm]	Śruby kotwiące	Ciężar [kg]
10 - 13	FM10 (F1)	1000	400	300	M27	650
12 - 14	FM12 (F2)	1200	400	300	M28	900
14	FM14 (FS-10)	1000	600	500	M35	1500
		2200	600	1000		2500
16 - 18	FM16 (FS-10)	2500	600	1000	M33	2500
16 - 18	FM18 (FS-10)	2750	600	1000	M33	3000
18 - 20	FM20 (FS-2)	2750	600	1100	M33	3500
				450	M39	5000

\* W zależności od wyposażenia słupa lub masztu (wysięgnik / wspornik + oprawa / naświetlacz) oraz od strefy wiatrowej i parametrów gruntowych.

### Zespoły kotwiące dla fundamentów wylanych na budowie

Zastosowanie: Zespół kotwiący przeznaczony jest dla fundamentów wylanych w miejscu lokalizacji słupów.

Można stosować zamiennie za fundament prefabrykowany w tych miejscach gdzie nie jest możliwe jego zastosowanie.

Należy pamiętać o wykonaniu kanału do wprowadzenia przewodów.

**Budowa:** Zespół kotwiący wykonany jest z płyty stalowej z przyspawanymi do niej giętymi prętami ze stali konstrukcyjnej. Wyrób jest zabezpieczony antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe zgodnie z normą PN-EN ISO 1461.

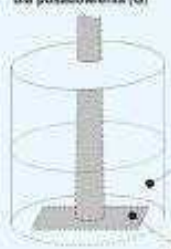
#### Zespół kotwiący dla słupów oświetleniowych

Zakres Wysokości słupów Mabo / MSO	Typ zbrojenia	H [mm]	E [mm]	F [mm]	Śruby kotwiące
3 - 6 m	ZK SO 3/6	800	300	200	4 x M20
7 - 9 m	ZK SO 7/9	1000	300/320	220	4 x M24
10 - 12 m	ZK SO 10/12	1200	400	300	

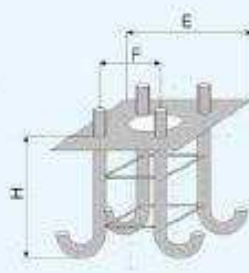
#### Zespół kotwiący dla masztów oświetleniowych

Typ masztu	Typ	H [mm]	E [mm]	F [mm]	Śruby kotwiące
MABO M 12p	ZK M 12p		400-500	300-400	M24 - M30
MABO M 14p	ZK M 14p				
MABO M 16p	ZK M 16p	1200-1600			M30 - M36
MABO M 18p	ZK M 18p		500-600	400-500	
MABO M 20p	ZK M 20p				M36 - M39

Rys. A. Przykładowe rozwiązanie dla posadowienia (G)



Rys. B. Przykładowe rozwiązanie dla posadowienia (ZK)



Należy pamiętać o wykonaniu otworu do wprowadzenia przewodów elektrycznych

#### Zespół kotwiący dla słupów i bram sygnalizacyjnych

Typ słupa sygnalizacyjnego	Typ	H [mm]	E [mm]	F [mm]	Śruby kotwiące
MABO 112	ZK M 112p				4 x M24
MABO 122	ZK M 122p	1200	500	340	4 x M30
MABO 212	ZK M 212p				
MABO 222	ZK M 222p				
MABO 312	ZK M 312p	1500	600	430	
MABO 314	ZK M 314p				
MABO 322	ZK M 322p				

**10. RYSUNKI**